

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

А.В. Корячко

## **Программные средства моделирования в САПР** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.01\_21\_00\_РПД.plx  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Скоз Елена Юрьевна*

Рабочая программа дисциплины

**Программные средства моделирования в САПР**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 30.06.2021 г. № 12

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины — формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования средств объектно-ориентированного программирования для анализа, моделирования и проектирования процессов разработки программных приложений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- получение теоретических знаний о принципах моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач;
1.4	- приобретение умения использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования.;
1.5	- приобретение практических навыков в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Веб-программирование
2.2.2	Параллельное программирование
2.2.3	Проектирование интернет-приложений
2.2.4	Промышленное программирование
2.2.5	Машинно-зависимые языки программирования
2.2.6	Методы и технологии системного инжиниринга
2.2.7	Методы оптимизации и принятия решений
2.2.8	Модели и методы анализа проектных решений
2.2.9	Основы системного анализа и теории принятия решений
2.2.10	Проектирование информационных систем
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Технология искусственного интеллекта в САПР
2.2.14	Методология и технологии программного инжиниринга
2.2.15	Прикладные информационные системы
2.2.16	Процессы и задачи управления ИТ-проектами
2.2.17	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.18	Машинное обучение
2.2.19	Преддипломная практика
2.2.20	Сопровождение программных систем
2.2.21	Управление качеством программных систем
2.2.22	Хранилища данных в системах автоматизации

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-2: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</b>	
<b>ПК-2.1. Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</b>	
<b>Знать</b>	
- базовые технологии разработки алгоритмов и программ	
- основные синтаксические конструкции языков программирования высокого уровня;	
<b>Уметь</b>	
- осуществлять сбор и анализ исходных данных из различных источников с использованием современных информационных технологий;	
- разрабатывать программы для моделирования объектов и процессов;	
<b>Владеть</b>	
- навыками алгоритмизации и программной реализации типовых задач программирования;	
- стандартными средствами программирования для моделирования объектов и процессов.	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыки в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Семестр 2</b>					
1.1	Введение в UML /Тема/	2	0			
1.2	Введение в UML /Лек/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.3	Проработка лекций /Ср/	2	2		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Введение в Rose /Тема/	2	0			
1.5	Введение в Rose /Лек/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.6	Проработка лекций /Ср/	2	2		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.7	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Тема/	2	0			
1.8	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Лек/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.9	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	защита ЛР, зачет
1.10	Проработка лекций /Ср/	2	15		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.11	Диаграммы последовательности и кооперации /Тема/	2	0			
1.12	Диаграммы последовательности и кооперации /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.13	Диаграммы последовательности и кооперации /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	защита ЛР, зачет
1.14	Проработка лекций /Ср/	2	16		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.15	Диаграмма классов и взаимодействие объектов /Тема/	2	0			
1.16	Диаграмма классов и взаимодействие объектов /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.17	Диаграмма классов и взаимодействие объектов /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	защита ЛР, зачет

1.18	Проработка лекций /Ср/	2	16		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.19	Диаграммы развертывания /Тема/	2	0			
1.20	Наследование. Производные классы. Диаграммы развертывания /Лек/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.21	Диаграммы развертывания /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	защита ЛР, зачет
1.22	Проработка лекций /Ср/	2	16		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.23	Зачет /Тема/	2	0			
1.24	Вопросы по лекциям /ИКР/	2	0,25			
1.25	Зачет по дисциплине /Зачёт/	2	8,75			

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине Программные средства моделирования в САПР")

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Леоненков А.В.	Самоучитель UML	СПб.:БХВ-Санкт-Петербург, 2001, 298с.	5-94157-008-2, 1
Л2.2	Фаулер М., Скотт К.	UML.Основы.Краткое руководство по унифицированному языку моделирования : Пер.с англ.	СПб.:Символ, 2002, 192с.	5-93286-032-4, 1

##### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения: Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, <a href="https://elibr.sre.ru/eps/download/554">https://elibr.sre.ru/eps/download/554</a>
Л3.2	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения: Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, <a href="https://elibr.sre.ru/eps/download/558">https://elibr.sre.ru/eps/download/558</a>
Л3.3	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения. Часть 3 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, <a href="https://elibr.sre.ru/eps/download/567">https://elibr.sre.ru/eps/download/567</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дмитрий Полевой. Лекции — С++ и основы ООП (видеоуроки)
----	---

Э2	Программирование на С и С++
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
Э7	Электронная библиотека РГРТУ

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины Программные средства моделирования в САПР")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР **25.09.23** 16:58 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР **25.09.23** 16:58 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе **26.09.23** 09:46 (MSK) Простая подпись